



Sachstand 25.04.2023

Stellungnahme: Umsetzbarkeit und Auswirkungen BNB-Zertifizierung

für das Projekt: „Neubau Justizzentrum Köln“

Anlass:

Die ee concept gmbh wurde vom Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW Niederlassung Köln (BLB K) beauftragt, eine Stellungnahme zu nachfolgendem Sachverhalt zu erarbeiten:

Beschlussprotokoll über die 11. Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses in der Wahlperiode 2020/2025 am Donnerstag, dem 02.06.2022

Zu Ziffer 8, Beschluss:

Der BNB Standard wird auf Gold festgesetzt. Dabei sind die Leitlinien zum Klimaschutz in der Umsetzung nicht-städtischer Neubauvorhaben (siehe Vorlage 4286/2021) ohne Einschränkungen einzuhalten.

Insbesondere sollen bei der Stellungnahme folgende Fragestellungen untersucht werden:

- Beurteilung der grundlegenden und wirtschaftlichen Auswirkungen bei Umsetzung einer BNB-Zertifizierung in:
 - BNB-Gold
 - BNB-Silber
- Beurteilung des BNB-Silber- und BNB-Gold-Standards im Hinblick auf die klimapolitischen Ziele der Stadt Köln

Auftraggeber:

Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW, Niederlassung Köln, Domstr. 55-73, 50668 Köln

Verfasser:

Andrea Georgi-Tomas, Geschäftsführerin, Dipl. Architektin ETH, DGNB Senior Auditorin, Energieberaterin
Matthias Fuchs, Geschäftsführer, Dr.-Ing. Architekt, DGNB Auditor

Inhalt

A	ZUSAMMENFASSUNG	3
B	STELLUNGNAHME	4
B.1	Vorbemerkungen zur BNB-Zertifizierung	4
B.2	Auswirkungen auf die klimapolitischen Ziele der Stadt Köln	7
B.3	Grundlegende und wirtschaftliche Auswirkungen	9
B.3.1	Grundlegende Auswirkungen und Umsetzbarkeit	9
B.3.2	Baukosten (Kostengruppe 300 + 400)	10
B.3.3	Planungskosten (Kostengruppe 700)	11
B.4	Quellenverzeichnis	12

A ZUSAMMENFASSUNG

Die Stellungnahme kommt zu dem Ergebnis, zum derzeitigen Planungszeitpunkt den BNB-Silber-Standard als Ziel zu empfehlen. Die grundlegende Umsetzbarkeit im BNB-Gold-Standard erscheint unklar und die Auswirkungen auf die Baukosten sind (noch) unkalkulierbar. Die Klimaschutzziele können gleichermaßen im Gold- oder Silber-Standard gewährleistet werden und die BNB-Anforderungen zur „Grauen Energie“ werden sich zudem positiv auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen auswirken.

Insgesamt lässt sich das Fazit der Verfasser hinsichtlich der aufgeführten Fragestellungen wie folgt untergliedern:

Auswirkungen auf die klimapolitischen Ziele der Stadt Köln

- der verbindlich eingeführte Standard KfW-Effizienzgebäude 40 EE oder besser, ist als zeitgemäß einzuschätzen.
- das große Potential zur Reduktion von Treibhausgasemissionen bei der Errichtung von Gebäuden – der grauen Energie – findet in den klimapolitischen Zielen der Stadt Köln bisher keine Berücksichtigung. Die entsprechenden BNB-Anforderungen werden eine deutliche Minimierung der CO₂-Emissionen bewirken.
- folglich lassen sich die KfW- und BNB-Anforderungen nicht direkt vergleichen, da die BNB-Methodik die CO₂-Emissionen ganzheitlich im Lebenszyklus von 50 Jahren beurteilt. Die Klimaschutzziele können gleichermaßen bei einer Zertifizierung in BNB- Gold oder -Silber gewährleistet werden.

Grundlegende Auswirkungen und Umsetzbarkeit

- aufgrund der derzeit gültigen Systemvariante BNB BN 2015 ist zum jetzigen Planungszeitpunkt eine Zusage zur prinzipiellen Realisierbarkeit in BNB-Gold nicht möglich (bundesweit noch kein zertifiziertes Gold-Projekt).
- infolge der mannigfachen Unsicherheit in Bezug auf die Nutzungsart (z. B. Saalstrukturen in BNB BN 2015 kaum abbildbar, diesbezüglich nachteilige Benchmarks bei den Kriterien 2.1.1 / 2.2.1 / 2.2.2, bauliche Folgewirkungen der hohen Sicherheitsanforderungen etc.) können die für eine BNB-Gold-Zertifizierung erforderlichen Punkte aktuell nicht verlässlich prognostiziert werden.
- es wird angeregt, die Zielvorgabe im Rahmen des Projektfortschritts nach HOAI-Leistungsphase 2 im Hinblick auf eine Umsetzbarkeit des Gold-Standards zu überprüfen.

Auswirkungen auf die Baukosten (Kostengruppe 300 + 400)

- nach Einschätzung der Verfasser sind die. älteren Studien – die Mehrkosten für zertifizierte Gebäude als Prozentsatz zwischen 0% bis 12,5% der Baukosten ausweisen – nur bedingt verwendbar, da hier ein einheitlicher Ausgangsstandard zugrunde gelegt wird, der sich je nach Bauvorhaben stark unterscheidet.
- für eine präzisere Abschätzung der projektspezifischen Mehrkosten können erst nach Abschluss des Wettbewerbsverfahren die zusätzlichen planerischen und baulichen Anforderungen (d. h. BNB-Gold statt BNB-Silber) auf Grundlage der BNB-Zielvereinbarung vom Koordinator in Abstimmung mit dem Bauherrn ermittelt und vom beauftragten Projektteam hinsichtlich des konkreten Gebäudeentwurfs beziffert werden.

Auswirkungen auf die Planungskosten (Kostengruppe 700)

- die entstehenden zusätzlichen Planungskosten bei einer BNB-Zertifizierung sind im Vergleich zu den Baukosten als vergleichsweise sehr gering anzusehen.
- um Sicherheit hinsichtlich der Honorarkosten zu erlangen, wird empfohlen die unter Pkt. B.3.3 aufgeführten Leistungen bereist frühzeitig den jeweiligen Planerverträge zuzuordnen und eindeutig zu formulieren.

B STELLUNGNAHME

B.1 Vorbemerkungen zur BNB-Zertifizierung

Schutzgüter und Schutzziele bilden das Fundament des BNB-Zertifizierungssystems (siehe Abb. 01). Die Einhaltung dieser Ziele wird über Kriterien und Indikatoren beurteilt, die dem Drei-Säulen-Modell zugeordnet sind (ökologische, ökonomische sowie soziokulturelle und funktionale Qualität). Zusätzlich fließen die technische Qualität und die Prozessqualität als Querschnittsthemen in die Gebäudebewertung ein. Die Beurteilung des Standorts erfolgt methodisch begründet separat und wird nicht mit der Gebäudenote vermengt.

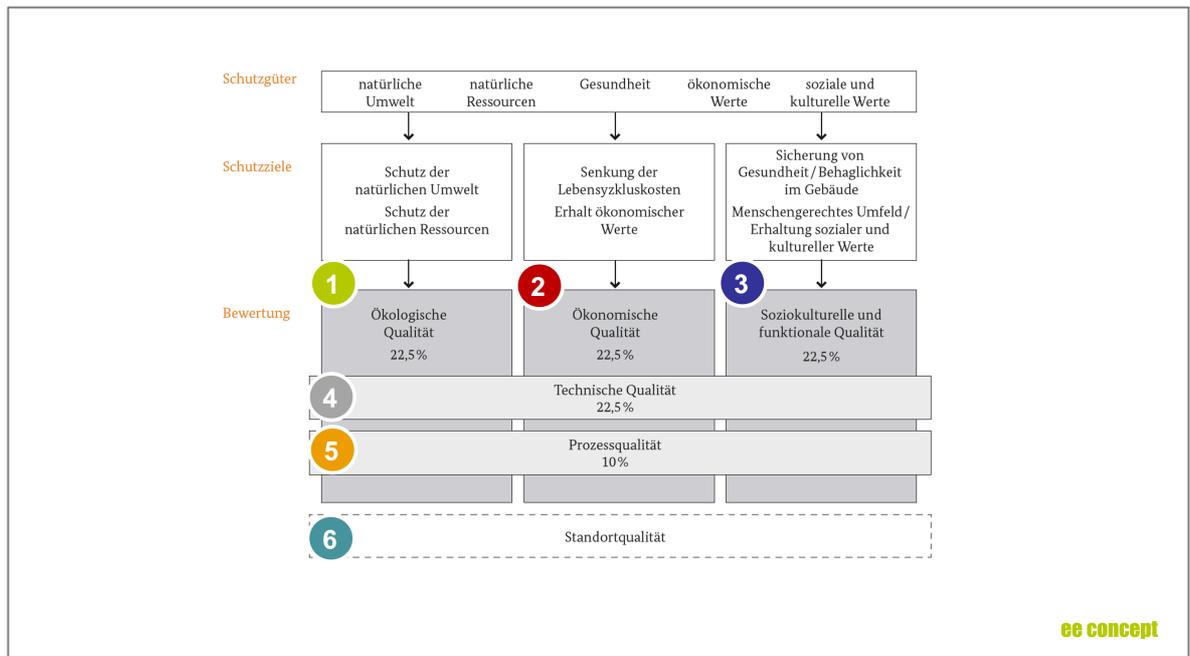


Abb. 01: Aufbau des BNB-Systems

Wie auf der Folgeseite in der Abb. 02 dargestellt, umfassen die sechs Hauptkriteriengruppen in der Systemvariante für Bürogebäude aktuell 45 Nachhaltigkeitskriterien (39 Gebäudekriterien und 6 Standortkriterien), deren wissenschaftliche Grundlagen und Anwendung in den zugehörigen „Kriteriensteckbriefen“ definiert sind (vgl. www.bnb-nachhaltigesbauen.de).

Alle Kriterien werden in ihrer jeweiligen Qualität auf einer Skala von 0 bis 100 Punkten bewertet und verfügen zudem über spezifische „Bedeutungsfaktoren“ (Wert 1, 2 oder 3). Auf dieser Basis ergibt sich im Zusammenspiel mit den Gewichtungen der gebäudebezogenen Hauptkriteriengruppen (10% bzw. 22,5%) das Bewertungsergebnis.

Nachhaltigkeitskriterien	Bedeutungs-faktor	Gewichtung Gesamt-bewertung
Ökologische Qualität		22,5%
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt		
1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)	3	3,750%
1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)	1	1,250%
1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)	1	1,250%
1.1.4 Versauerungspotenzial (AP)	1	1,250%
1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)	1	1,250%
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	3	3,750%
1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität	1	1,250%
Ressourceninanspruchnahme		
1.2.1 Primärenergiebedarf	3	3,750%
1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	2	2,500%
1.2.4 Flächeninanspruchnahme	2	2,500%
Ökonomische Qualität		22,5%
Lebenszykluskosten		
2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	3	11,250%
Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität		
2.2.1 Flächeneffizienz	1	3,750%
2.2.2 Anpassungsfähigkeit	2	7,500%
Soziokulturelle und funktionale Qualität		22,5%
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit		
3.1.1 Thermischer Komfort	3	2,935%
3.1.3 Innenraumlufthygiene	3	2,935%
3.1.4 Akustischer Komfort	1	0,978%
3.1.5 Visueller Komfort	3	2,935%
3.1.6 Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	2	1,957%
3.1.7 Aufenthaltsqualitäten	1	0,978%
3.1.8 Sicherheit	1	0,978%
Funktionalität		
3.2.1 Barrierefreiheit	2	1,957%
3.2.4 Zugänglichkeit	2	1,957%
3.2.5 Mobilitätsinfrastruktur	1	0,978%
Sicherung der Gestaltungsqualität		
3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität	3	2,935%
3.3.2 Kunst am Bau	1	0,978%
Technische Qualität		22,5%
technische Ausführung		
4.1.1 Schallschutz	2	4,500%
4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	2	4,500%
4.1.3 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	2	4,500%
4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung	2	4,500%
4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren	1	2,250%
4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA	1	2,250%
Prozessqualität		10,0%
Planung		
5.1.1 Projektvorbereitung	3	1,429%
5.1.2 Integrale Planung	3	1,429%
5.1.3 Komplexität und Optimierung der Planung	3	1,429%
5.1.4 Ausschreibung und Vergabe	2	0,952%
5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung	2	0,952%
Bauausführung		
5.2.1 Baustelle / Bauprozess	2	0,952%
5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung	3	1,429%
5.2.3 Systematische Inbetriebnahme	3	1,429%
Standortmerkmale		100,0%
Standortmerkmale		
6.1.1 Risiken am Mikrostandort	2	15,385%
6.1.2 Verhältnisse am Mikrostandort	2	15,385%
6.1.3 Quartiersmerkmale	2	15,385%
6.1.4 Verkehrsanbindung	3	23,077%
6.1.5 Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen	2	15,385%
6.1.6 Anliegende Medien / Erschließung	2	15,385%

Abb. 02: Übersicht und Gewichtung der BNB-Kriterien (Systemvariante BNB_BN, 2015)

In Anlehnung an olympische Medaillen erfolgt die Auszeichnung in Gold, Silber und Bronze und wird zusätzlich durch eine Gesamtnote ausgedrückt (siehe Abb. 03). Das Erreichen des BNB-Gütesiegels in Gold erfordert einen Erfüllungsgrad von mindestens 80% und eine Auszeichnung in Silber von mindestens 65%. Dabei besteht die Nebenforderung, dass für BNB-Silber in jeder Hauptkriteriengruppe ein Erfüllungsgrad von 50% und für BNB-Gold von 65% erreicht werden muss.

In diesem Zusammenhang erscheint die Unterscheidung zwischen dem vergleichbar zum BNB-System aufgebauten DGNB- System beachtenswert. Das Deutschen Gütesiegel Nachhaltiges Bauen (DGNB) wurde für private Bauherren zeitgleich mit dem System für die öffentliche Hand 2009 veröffentlicht und verfügte zunächst über die gleich Auszeichnungslogik. In Anlehnung an die angelsächsischen Zertifizierungssysteme (z. B. LEED) wurden im Jahr 2015 die olympischen Medaillen „upgegradet“ und DGNB-Platin als höchste Auszeichnungsstufe eingeführt, wobei die Erfüllungsgrade beibehalten wurden. Seither sind die DGNB- und BNB- Medaillen nicht mehr direkt vergleichbar:

- höchste Auszeichnungsstufe / Erfüllungsgrad > 80% / = DGNB-Platin -> entspricht BNB-Gold
- mittlere Auszeichnungsstufe Erfüllungsgrad > 65% / = DGNB-Gold -> entspricht BNB-Silber
- niedrige Auszeichnungsstufe Erfüllungsgrad > 50% / = DGNB-Silber -> entspricht BNB-Bronze

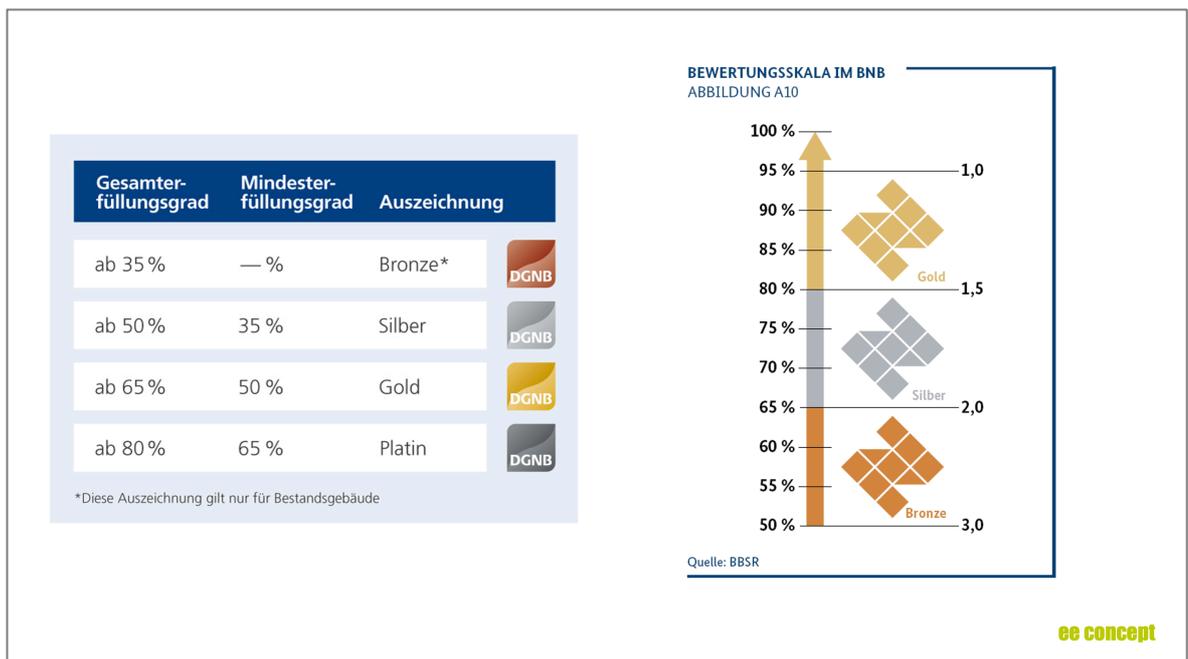


Abb. 03: Auszeichnungslogik DGNB und BNB im Vergleich

B.2 Auswirkungen auf die klimapolitischen Ziele der Stadt Köln

Die Klimaschutzleitlinien der Stadt Köln zu Nichtwohngebäuden (Vorlage 4286/2021) basieren auf dem Bekenntnis zum klimaneutralen Köln (Ratsbeschluss 2019 zum Klimanotstand und 2021 zur Klimaneutralität bis 2035) und berücksichtigen die Grundprinzipien des energieoptimierten Bauens. Dazu zählt die Minderung des Energiebedarfs, die effiziente Bereitstellung des verbleibenden Energiebedarfs sowie der Einsatz erneuerbarer Energien zur Bedarfsdeckung.

Die verbindlichen Anforderungen für neu zu errichtende Nichtwohngebäude sehen folgende Standards vor:

- Einhaltung des Standards KfW-Effizienzgebäude 40 EE oder besser
Ersatzmaßnahmen:
 - KfW-Effizienzgebäude 40 oder besser in Verbindung mit einem Fernwärmeanschluss, sofern die EE-Klasse nachweislich nicht erreicht werden kann.
 - oder
 - KfW-Effizienzgebäude 40 oder besser in Verbindung mit der Einhaltung von U-Werten:
opake Bauteile $\leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
transparente Bauteile $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ und
 - Erstellung eines Energiekonzeptes (in Abstimmung mit der Koordinationsstelle Klimaschutz), sofern auch die Anschlussmöglichkeit an das Kölner Fernwärmenetz nicht gegeben ist.
 - Einsatz von Photovoltaik (Anlagengröße mind. 1 kWp pro Gebäude, ggf. über Pachtmodell mit einem Energieversorger umsetzbar).

Zunächst ist festzustellen, dass der vorgegebene hohe und zeitgemäße Energiestandard der Stadt Köln sich vorteilhaft auf die BNB-Zertifizierung auswirken wird. Wie in Abb. 05 dargestellt, steht das Energiekonzept bzw. der GEG-Standard direkt oder indirekt mit 9 BNB-Kriterien im Zusammenhang und beeinflusst somit zu rund 1/3 (= 31,25%) den BNB-Gesamterfüllungsgrad.

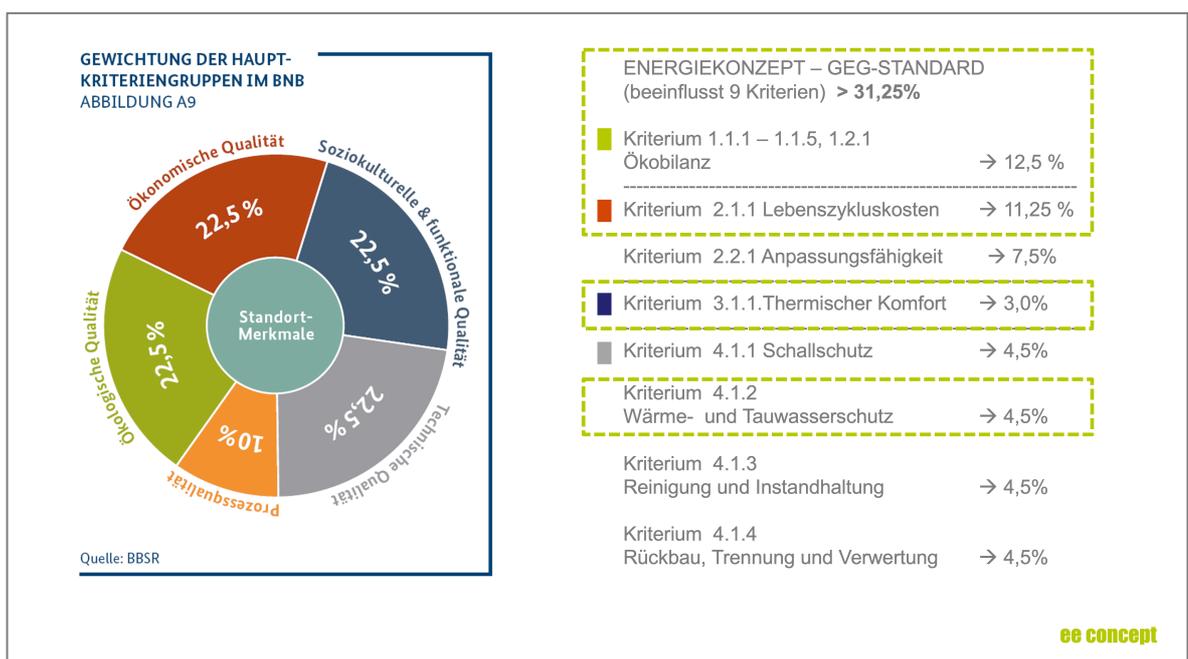


Abb. 05: Großer Einfluss des Energiekonzeptes bzw. des GEG-Standards auf die BNB-Bewertung

Während die Anforderungen der Stadt Köln an den Betrieb von Gebäuden – Standards KfW-Effizienzgebäude 40 EE oder besser – als zeitgemäß einzuschätzen sind, finden der Energieaufwand und die Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus infolge Herstellung, Errichtung, Erhalt sowie Rückbau/Aufbereitung bisher noch keine Berücksichtigung.

Das aktuell gültige Gebäudeenergiegesetz (GEG) (Die Bundesregierung 2020) sieht vor, dass die dort formulierten Anforderungen an neu zu errichtende bzw. bereits bestehende und für Veränderungen vorgesehene Gebäude im Jahr 2023 überprüft werden sollen. In diesem Kontext wird u. a. diskutiert, ob und inwieweit eine ökobilanzielle Bewertung in das Ordnungsrecht integriert werden kann und soll. Die Verfasser waren an der Studie „Ökobilanzielle Bewertung im Ordnungsrecht [1] beteiligt, um eine Grundlage für die zuständigen Ministerien zu liefern.

Wie in der Abb. 06 ersichtlich, liegen die gebäudebedingten „grauen“ Anteile einer Ökobilanz bei energieeffizienten Neubauten bei ca. 50% und werden bei Gebäuden, die in der Betriebsphase eine ausgeglichene Bilanz der Treibhausgasemissionen erreichen, 100% der (verbleibenden) Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus verursachen.

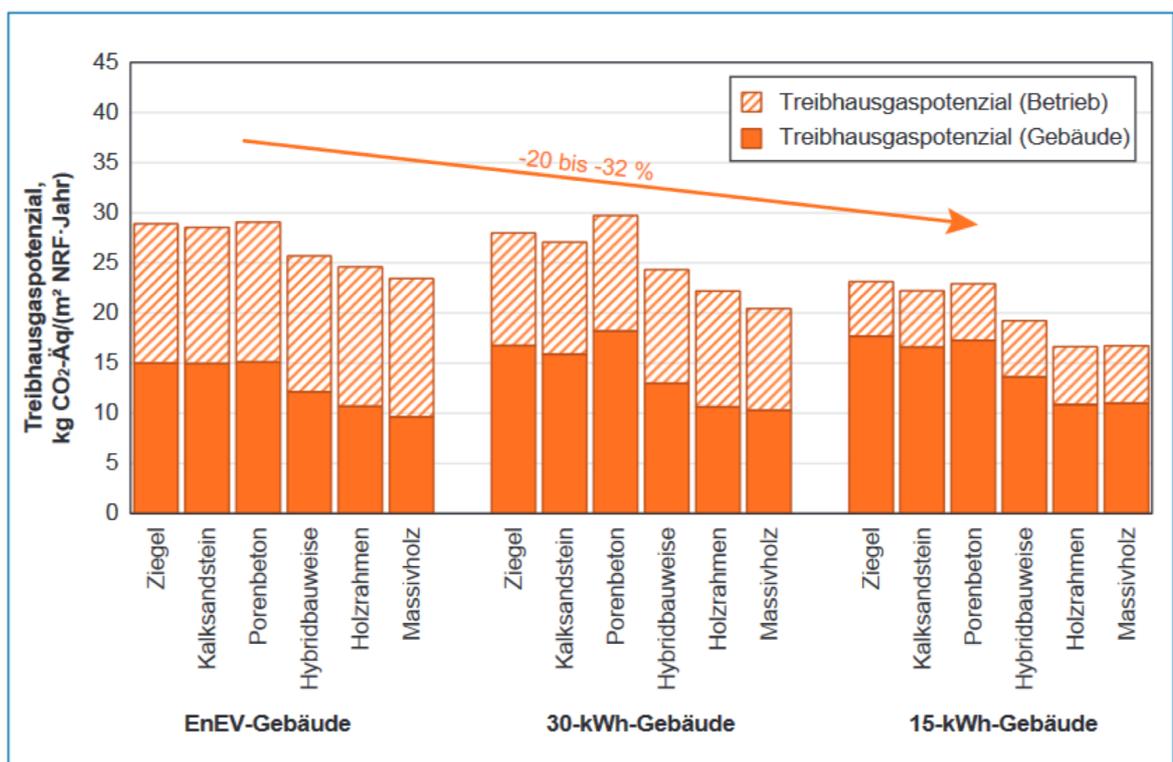


Abb. 06: Treibhaus(gas)potenziale (Gebäude + Betrieb) [1]

Eine Verschärfung von Anforderungen an die energetische Qualität in der Betriebsphase ohne gleichzeitige Betrachtung der grauen Energie und der grauen Emissionen birgt die Gefahr von Fehlanreizen/Fehlentscheidungen bis hin zur Umkehr des Trends der ökologischen Vorteilhaftigkeit. [ebd.]

Eine ökobilanzielle Bewertung und die Einhaltung entsprechender Zielwerte sind im Rahmen des BNB-Systems obligatorisch. Infolgedessen wird sich die Gebäudezertifizierung – über die bestehenden Klimaschutzziele der Stadt Köln hinaus – positiv auf die Minimierung der Treibhausgasemissionen auswirken.

B.3 Grundlegende und wirtschaftliche Auswirkungen

B.3.1 Grundlegende Auswirkungen und Umsetzbarkeit

Der aktuelle Erlass des Bundes und des Landes sieht vor, bei größeren Neubaumaßnahmen den BNB-Standard in Silber umzusetzen. Grundlegend ist dabei relevant, dass das BNB-System kontinuierlich weiterentwickelt wird und die verschiedenen Versionen (z. B. Version 2009, Version 2015) über unterschiedlich hohe bzw. sehr hohe Zielwerte („Benchmarks“) verfügen. Nachfolgend werden in Auszügen einige für das Justizzentrum wesentlich erscheinende Merkmale des derzeit gültigen BNB-Systems BN 2015 dargestellt:

- das System BNB BN 2015 ist in Teilen veraltet. Angestrebte LowTech-Energiekonzepte werden in einigen Kriterien „abgestraft“ (z. B. wird beim thermischen Komfort der Einsatz von Klimaanlage positiver bewertet)
- seit circa einem Jahr wird seitens des BBSR ein neues BNB 2.0 System erarbeitet, die Anforderungen und Benchmarks sind jedoch noch nicht veröffentlicht.
- bisher wurde bundesweit kein Projekt in der BNB BN 2015 Variante in Gold zertifiziert
- es bestehen Unklarheiten, ob der ganze Gebäudekomplex mit der Version BNB BN 2015 (Neubau Bürogebäude) zertifiziert werden kann, da die Saalstrukturen mit ihrem Flächenanteil von ca. 50 % nicht in allen Kriterien abbildbar sind.
- zudem sind die in einzelnen Steckbriefen festgeschriebenen Benchmarks nachteilig für die Nutzungsart der Sitzungssäle. Dies betrifft insbesondere die ökonomische Qualität mit ihren drei sehr hoch bewerteten Kriterien. Hier erscheinen derzeit nur sehr niedrige Erfüllungsgrade möglich, die nicht durch andere Kriterien kompensiert werden können:
 - Kriterium 2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus (Anteil an der Gesamtbewertung 11,25 %): Mit den derzeit hinterlegten Benchmarks kann man hier nicht von einer hohen Bewertung ausgehen. Unsere Erfahrungswerte aus anderen Projekten zeigen, dass selbst typische Büro- und Verwaltungsgebäude meist keine Bewertung über 70 % erreichen.
 - Kriterium 2.2.1 Flächeneffizienz (Anteil an der Gesamtbewertung 3,75 %): Die Verkehrsfläche ist aufgrund der notwendigen zwei Zuwegungen pro Saal stark erhöht, so dass hier keine hohe Punktzahl zu erreichen ist.
 - Kriterium 2.2.2 Anpassungsfähigkeit (Anteil an der Gesamtbewertung: 7,50 %): In den Indikatoren „Gebäudetiefe“, „Grundrisse“, „Konstruktion“ und „Technische Ausstattung“ können keine ausreichenden Punkte aufgrund der Nutzungsart erreicht werden.
- zum derzeitigen Planungsstand bestehen viele Unsicherheiten, die auch im Zuge des Zielvereinbarungsworkshop offenkundig wurden. Es bestehen in diesem Projekt sehr hohe Sicherheitsanforderungen, so dass derzeit nicht abgeschätzt werden kann, ob ein Holz(hybrid)-Tragwerk umsetzbar ist.
- weitere Unwägbarkeiten gehen von der Fassadenkonstruktion aus. Hier stellt sich die Frage, ob Low-Tech-Konzepte – wie beispielsweise Nachtlüftung – sich unter den o. g. Sicherheitsanforderungen umsetzen lassen. Diese Aspekte beeinflussen die ökologische Qualität enorm.
- **Deshalb ist eine Zusage zur prinzipiellen Realisierbarkeit für BNB-Gold zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich**

B.3.2 Baukosten (Kostengruppe 300 + 400)

Die Investitions-Mehrkosten für die Planung und Ausführung eines BNB-zertifizierten Gebäudes hängen einerseits vom "Sowieso-Standard" ab – d. h. die Planungs- und Bauqualität, die der Bauherr unabhängig von einer Zertifizierung vorsieht – und andererseits vom angestrebten BNB-Standard und den daraus resultierenden Anforderungen an die Planungs- und Bauqualität. Die Mehrkosten stellen die Kostendifferenz zwischen diesen beiden Qualitäten dar. Nachfolgend werden die Auswirkungen, untergliedert nach Auswirkungen auf die Baukosten (KG 300 + 400) sowie auf die Planungskosten (KG 700), dargestellt.

Unterschiedliche Studien sind im Kontext der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen entstanden. Eine empirische Erhebung des Unternehmens Jones Lang LaSalle SE [2] weist beispielsweise Mehrkosten in der Bandbreite zwischen 0 % bis 12,5 % aus. Andere Studie führen bei einer Platinzertifizierung Mehrkosten von 6,5% auf [ebd.].

Zur Fragestellung nach den Kostenfaktoren einer BNB-Zertifizierung in Abhängigkeit des Erfüllungsgrades bzw. den Auszeichnungen in Bronze, Silber Gold, gibt es kaum profunde Studien. Das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) hat den Forschungsbedarf erkannt und ganz aktuell die Verfasser angefragt bis zum III Quartal 2023 entsprechend belastbare Untersuchungen durchzuführen.

B.3.3 Planungskosten (Kostengruppe 700)

Im Unterschied zu den Baukosten lassen sich die Planungsmehraufwendungen für BNB-zertifizierte Gebäude im Vergleich zu nicht-zertifizierten Gebäuden präziser beziffern. Hierbei spielen die Bausumme und der Erfüllungsgrad (d. h. Gold vs. Silber) nur eine untergeordnete Rolle, da immer sämtliche Kriterien zu beachten und – mit marginalen Abweichungen – die diesbezüglichen Nachweise und Dokumentationsleistungen zu erbringen sind.

Wie in Abb. 04 ersichtlich, können die erforderlichen Leistungen für den BNB-Koordinator, das Planungsteam und die Bauausführung unterschieden werden. Studien oder Veröffentlichungen zur Höhe der resultierenden Planungsmehraufwendungen bei BNB-Projekten liegen nicht vor. Nach Erfahrung und Einschätzung der Verfasser werden die zusätzlichen Planungskosten für das Justizzentrum Köln insgesamt < 1 Mio. Euro betragen.

BNB-Kriterium	Planungsmehraufwendungen
	Mehraufwand BNB-Koordinator
alle	Beratung, Koordination und Controlling über alle Leistungsphasen, Dokumentation / Audit
1.1.1-1.1.5, 2.1.1	Ökobilanzierungen und Lebenszykluskostenberechnungen
1.1.6, 1.1.7, 3.1.3	Baubiologische und -ökologische Beratung (Schadstoffberatung, Prüfung von Leistungszeichnissen, Bauprodukteprüfung, Baustellenbegehungen und -einweisungen, Raumluftmessungen)
	Mehraufwand Planungsteam
alle	Berücksichtigung der BNB-Anforderungen in der Planung, Informationsaustausch mit BNB-Koordination
alle	Zuarbeit BNB-Dokumentation (i. d. R. Zusendung von vorhandenen Unterlagen)
1.1.1-1.1.5, 1.2.1, 4.1.4	Bauteilkatalog einschl. Mengenermittlung
3.1.1	Auswertung thermische Simulation gemäß BNB
3.1.5	Ergänzung Tageslichtsimulation (Tageslichtversorgungsfaktor)
3.2.1	Einbindung Sachverständiger Barrierefreiheit
5.1.3	Erstellung von Konzepten inklusive Variantenbetrachtungen und -bewertungen (z. B. Energie, Wasser, Reinigung- und Instandhaltung, Rückbau- und Recyclingfähigkeit, Monitoring, u. a.
	Mehraufwand Bauausführung
alle	Koordination (z.B. Messungen), Dokumentation (z.B. Sammeln der Lieferscheine aller Holzprodukte), Informationsaustausch und Zuarbeit BNB-Koordinator
1.1.6, 1.1.7, 3.1.3	Deklaration aller schadstoffrelevanten Produkte sowie aller Holz- und Natursteinprodukte inklusive Zuordnung der Herkunft des Holzes sowie der Nummer des zugehörigen CoC-Zertifikates zu jeder Holzposition auf den Lieferscheinen
5.2.1	Überprüfung und Dokumentation der Erfüllung der Anforderungen an die Abfalltrennung, den Staubschutz, Lärmschutz und Bodenschutz auf der Baustelle. <i>Alternativ zu Anforderungen Abfalltrennung: Beauftragung Abfalllogistiker</i>
4.1.2, 5.2.2	Luftdichtheitsmessung, Thermographiemessung, weitere Messungen (Luftschallschutz, Trittschallpegel, Immissionsschutzmessung, Entrauchungsversuche etc.)

Abb. 04: Kostenfaktoren und Planungsmehraufwendungen bei BNB-zertifizierten Projekten

B.4 Quellenverzeichnis

[1] solidar planungswerkstatt, ee concept gmbh, Bau- Energie- und Umweltberatung Weimar, 2022: „BBSR-Endbericht. Grundlagen und erste Ansätze zur vereinfachten ökobilanziellen Bewertung von Gebäuden im Ordnungsrecht“

[2] Jones Lang LaSalle SE, 2021: „Nachhaltigkeitszertifikat als Werttreiber? Empirische Erhebung und Szenarien zum Werteeinfluss bei Bürogebäuden“ <https://www.jll.de/content/dam/jll-com/documents/pdf/research/emea/germany/de/Nachhaltigkeitszertifikat-als-Werttreiber-JLL-Deutschland.pdf>